

фиксированной расчетной схеме, но и осуществлять компьютерное моделирование процессов, связанных с различными стадиями жизненного цикла сооружения. Кроме общего расчета модели объекта на все возможные виды статических нагрузок (силовых, температурных, деформационных) и динамических воздействий (ветер с учетом пульсации, сейсмические воздействия по различным нормам, гармонические колебания и т.п.) ЛИРА-САПР 2013 автоматизирует ряд процессов проектирования: определение расчетных сочетаний нагрузок и усилий, назначение конструктивных элементов, подбор и проверка сечений стальных и железобетонных конструкций с формированием эскизов рабочих чертежей колонн и балок.

ЛИРА-САПР 2013 позволяет исследовать общую устойчивость рассчитываемой модели, проверить прочность сечений элементов по различным теориям разрушения. ЛИРА-САПР 2013 предоставляет возможность производить расчеты объектов с учетом физической, геометрической, физико-геометрической и конструктивной нелинейностей, моделировать процесс возведения сооружения с учетом монтажа-демонтажа элементов с отслеживанием изменений физических свойств материалов.

ЛИРА-САПР 2013 состоит из нескольких взаимосвязанных информационных систем. Организация взаимосвязей между этими системами обеспечивает технологичность работы с комплексом так, что комплекс как бы сам ведет пользователя - от создания расчетной модели к конструированию элементов.

В наше время средства автоматизации компьютерного моделирования, расчета, проектирования внедряются в основном для решения особо сложных задач. Хотя следовало бы применять на всех этапах, что значительно бы ускорило сроки реализации проектов.

## **МЕТОДОЛОГИЯ НОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

А. Н. Гибаленко, доцент, канд. техн. наук, кафедра СТЭиР, ГВУЗ  
«ПГТУ»

Определение качественных характеристик показателей надежности на протяжении жизненного цикла зданий осуществляется исходя из условий эксплуатации, проектных и нормативных предпосылок. Эксплуатация конструкций в производственных средах сопровождается коррозионным износом, являющимся следствием

протекания деградационных процессов при воздействии природно-климатических факторов и процессов техногенного характера.

Международными стандартами ИСО 9001/МЕК 300-1 определен процессный подход обеспечения безопасности и надежности конструкций, выявления остаточного ресурса объектов длительной эксплуатации в коррозионных средах, что обеспечивается внедрением расчетов на коррозионную стойкость и долговечность по требованиям методики предельных состояний. Критерии предельных состояний при выборе средств и методов защиты от коррозии с учетом требований обеспечения надежности и безопасности стальных конструкций обеспечивают использование для заданной расчетной ситуации частных коэффициентов, обуславливающих проектные показатели надежности в течение установленного срока службы.

Научные разработки ставят задачу создания научно-технического обоснования на основе расчетно-экспериментальных исследований для классификации признаков воздействий агрессивных сред эксплуатации, выявления ресурса металлоконструкций при коррозионном износе, определения рациональных способов технического обслуживания, обеспечения требований безопасности и охраны окружающей среды.

Определение критериев предельных состояний продления ресурса по фактическому состоянию выполняется с помощью коэффициента обратной связи режима эксплуатации, что обеспечивает реализацию аналитического подхода к управлению технологической безопасностью, обоснование способов обеспечения надежной и безопасной эксплуатации с учетом вероятности возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Расчет и обоснование показателей коррозионной стойкости, ремонтпригодности эффективности защиты от коррозии предлагается выполнять согласно разработанной методике с учетом коэффициента готовности стальных конструкций.

## **МЕХАНИЗМ ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН**

А. С. Коваленко, старший преподаватель, канд. техн. наук,  
кафедра СТЭиР, ГВУЗ «ПГТУ»

Основными критериями оценки цементного оборудования должны быть не только снижение металлоемкости, затраты топлива и электроэнергии, повышения выработки, на одного работающего, но и